

PENGARUH PROTEIN-ENERGI RANSUM YANG BERBEDA TERHADAP YOLK DAN ALBUMEN TELUR AYAM ARAB

SKRIPSI

Oleh:

JUSRIADI
I 211 10 281



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2014**

**PENGARUH PROTEIN-ENERGI RANSUM YANG BERBEDA
TERHADAP YOLK DAN ALBUMEN TELUR AYAM ARAB**

SKRIPSI

Oleh:

**JUSRIADI
I 211 10 281**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana pada
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2014**

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jusriadi

NIM : I 211 10 281

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Karya skripsi yang saya tulis adalah asli
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi, terutama dalam Bab Hasil dan Pembahasan, tidak asli atau plagiasi maka bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Makassar, November 2014


Jusriadi


Judul Skripsi : Pengaruh Protein-Energi Ransum yang Berbeda Terhadap Yolk dan Albumen Telur Ayam Arab

Nama : Jusriadi

Stambuk : I 211 10 281


Skripsi ini telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:


Prof. Dr. Ir. Laily A. Rotib, M.S
Pembimbing Utama


Dr. Jamila S.Pd M.Si
Pembimbing Anggota

Mengetahui:


Prof. Dr. Ir. H. Sudirman Baco M.Sc.
Dekan Fakultas Peternakan


Prof. Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 24 November 2014

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas segala berkat rahmat dan hidayanyalah sehingga penulis diberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Protein-Energi Ransum yang Berbeda Terhadap Yolk dan Albumen Telur Ayam Arab.** Salawat dan taslim tak henti-hentinya tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam gelap gulita menuju alam yang terang benderang seperti sekarang ini.

Dengan penuh ketulusan dan keikhlasan penulis ucapkan terima kasih dan pengharagaan yang setinggi-tingginya kepada ibu **Prof. Dr Ir Laily A. Rotib, M.S** selaku pembimbing utama dan kepada ibu **Dr. Jamila S.Pt M.Si** selaku pembimbing anggota yang dengan tulus dan keikhlasan bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, petunjuk dan arahan sejak persiapan penelitian hingga selesainya penyusunan skripsi ini.

Teruntuk dan teristimewa dengan segala kerendahan dari lubuk hati yang paling dalam Ku persembahkan skripsi ini kepada kedua orang tua saya tercinta, limpahan rasa hormat dan kasi sayang dan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada ayah handa **Rustang** dan ibunda **Masnah** atas segala jerih payah dan linangan air mata dalam membesarkan dan mendidik penulis dengan untaian kasih sayang yang tak ternilai dan senangtiasa melimpahkan restunya dalam mengirigi

doa disetiap langkahku tuk meraih keberhasilan. Buat adik-adikku tercinta, **Muhammad Nasril** dan **Rosvinadiya Saputri** yang menjadi penyemangat bagi penulis. Dan keluarga besarku yang selama ini telah meberikan moifasi dan bantuan moril maupun materil kepada penulis. Semoga Allah senangtiasa mengumpulkan kita dalam kebaikan dan ketaatan kepadanya amin.

Terima kasih setinggi-tingginya penulis sampaikan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada :

- Bapak **Prof. Dr.Ir. Sudirman Baco, M.Sc** selaku Dekan Fakultas Peternak.
- Bapak **Prof. Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si** dan Ibu **Dr. Ir. Syahriani Syahrir, M.Si** selaku Ketua dan Sekertaris Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak.
- Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, khususnya Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak yang telah memberikan sumbangsih ilmu selama penulis berada di bangku kuliah.
- Bapak **Ir Muhammad Zain Mide M.S** selaku penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan akademik kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
- Bapak **Rusdin S.Pdi** Sekeluarga atas segala bantuan dan motivasinya serta mendidik penulis selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi.
- Terkhusus untuk teman-teman penelitian “**Ayam Arab Team**” (**Winda, Faridah dan Herni**) terima kasih atas segala bantuan dan saling kerja sama yang telah kita jalani selama Penelitan.

- Saudara – saudara kebanggaanku **MATADOR 2010** yang telah menjadi keluarga Besarku di Kampus Universitas Hasanuddin termakasih atas segala bantuannya dan motivasinya selama penulis menjadi mahasiswa.
- Keluarga besar **HUMANIKA UNHAS** yang telah mengajarkan saya sesuatu yang tidak pernah saya dapatkan di bangku kuliah.
- Teman-teman **KKN Gelombang 85, Kab. Majenne, Kec Sendana Desa Leppangan** terima kasih atas segala bantuan dan kerja samanya kepada penulis.
- Kepada semua pihak yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu yang senangtiasa , hanya lantunan maaf yang bisa saya hadirkan dalam skripsi ini.

Akhirnya sangat disadari bahwa skripsi ini nantinya tidak mustahil ditemukan cela kesalahan didalamnya, karena permohonan maaf untuk itu rasanya tidak perlu sebab memperbaiki adalah jauh lebih baik, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin

Makassar, November 2014

Jusriadi

Jusriadi (I2 11 10 281). Pengaruh Protein-Energi Ransum yang Berbeda Terhadap Yolk dan Albumen Telur Ayam Arab. (Dibawah bimbingan **Laily Agustina** sebagai Pembimbing Utama dan **Jamila** sebagai Pembimbing Anggota).

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh protein-energi ransum yang berbeda terhadap peningkatan kualitas interior telur ayam arab khususnya indeks kuning telur (*yolk indeks*), dan indeks putih telur (*albumen indeks*). Penelitian ini dilaksanakan selama 6 minggu (36 hari) dan menggunakan 80 ekor ayam arab umur 5 bulan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Gaspersz, 1991) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 10 ulangan yaitu R1 (Protein 15 % dan EM 2500 Kkal), R2 (Protein 16 % dan EM 2600 Kkal), R3 (Protein 17 % dan EM 2700 Kkal) dan R4 (Protein 18 % dan EM 2800 Kkal). Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap indeks kuning telur (*yolk indeks*), dan indeks albumen (*albumen indeks*). Kesimpulan penelitian ini adalah protein energi ransum yang berbeda tidak berpengaruh terhadap nilai indeks kuning telur (*yolk indeks*) dan nilai indeks albumen telur (*albumen indeks*).

Kata Kunci : Ayam Arab, Protein, Energi, Kualitas interior Telur.

Jusriadi (I211 10 281). Effect of Protein-Energy Ratios Differently to Yolk and Albumen's Native Chicken (Under the guidance of **Laily Agustina** as Main Supervisor and Supervisor **Jamila** as Members).

ABSTRACT

This study aimed to assess the effect of protein-energy ratios differently to increase the interior quality of native chicken's egg particular yolk index and the albumen index. This research was carried out for 6 weeks (36 days) and using 80 chickens arab age of 5 months. The design used was a completely randomized design (CRD) (Gaspersz, 1991) which consists of 4 treatments and 10 replications, namely R1 (15% protein and 2500 kcal EM), R2 (16% protein and 2600 kcal EM), R3 (Protein 17 % and EM 2700 kcal) and R4 (18% protein and 2800 kcal EM). Analysis of variance showed that the treatment had no significant effect ($P > 0.05$) on the index of egg yolk (yolk index), and albumen index (albumen index) The conclusion of this study is different protein ration energy does not affect the value of the index yolk (yolk index) and egg albumen index value (albumen index).

Keywords: Chicken Arabic, Protein, Energy, interior quality eggs.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah.....	2
Hipotesis	2
Tujuan dan Kegunaan	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Gambaran Umum Ayam Arab	3
Pengaruh Protein-Energi Terhadap Kualitas Telur.....	8
Komposisi Fisik Telur	10
Kualitas Telur	10
Indeks Telur.....	12
Indeks Putih Telur	13
Indeks Kuning Telur.....	13
Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Telur	15

MATERI DAN METODE PENELITIAN	17
Waktu dan Tempat Penelitian	17
Materi Penelitian	17
Metode Penelitian	18
Cara Pemeliharaan	19
Parameter yang Diamati	19
Analisis Statistik	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
Indeks Kuning Telur	21
Indeks Putih Telur.....	23
KESIMPULAN DAN SARAN	27
Kesimpulan	27
Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Tingkat Produktivitas Telur Ayam Arab dan Ayam Buras.....	6
2.	Kandungan Gizi Telur Ayam Arab dan Telur Ayam Ras Dalam Setiap 100 Gram Bahan yang dapat Dimakan.	7
3.	Kebutuhan Zat Gizi Ayam Arab pada Fase Pemeliharaan	8
4.	Komposisi Telur Ayam Arab	10
5.	Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum	17
6.	Komposisi Bahan Pakan dan Kandungan Nutrisi dalam Ransum	18
7.	Rata-rata Nilai Indeks Kuning Telur dan Putih Telur	21

DAFTAR GAMABAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Ayam Arab Betina Golden (a) dan Ayam Arab Silver (b).....	4
2.	Pembentukan Telur.....	11

DAFTAR LAMPIRAN

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Pengaruh Protein-Energi Ransum yang Berbeda Terhadap Indeks Kuning telur Ayam Arab	32
2.	Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Pengaruh Protein-Energi Ransum yang Berbeda Terhadap Indeks Putih Telur Ayam Arab	34
3.	Dokumentasi.....	36

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan zaman kecenderungan dan kesadaran masyarakat Indonesia terhadap pola makan yang sehat sudah semakin tinggi. Masyarakat mulai memperhatikan makanan yang kaya akan nutrisi dan aman untuk dikonsumsi, salah satunya adalah mengkonsumsi telur.

Telur merupakan salah satu bahan pangan hewani dengan kualitas nutrisi yang paling baik. Selain ayam ras, unggas lokal seperti ayam Arab juga mempunyai kontribusi terhadap penyediaan pangan protein hewani karena produksi telurnya termasuk tinggi.

Ayam arab merupakan unggas lokal Indonesia yang produktif sebagai penghasil telur. Keunggulan ayam arab adalah lebih tahan terhadap penyakit, mudah dipelihara, dan mampu bertelur sepanjang tahun. Produksi telur bisa mencapai 300 butir per tahun dengan bobot telur 30-35 g.

Ayam Arab fase *layer* memerlukan nutrisi yang memadai untuk regenerasi jaringan, produksi telur, dan pertumbuhan bulu. Beberapa faktor yang mempengaruhi produksi ayam petelur antara lain kemampuan genetik, pemberian ransum, dan kualitas ransum. Kualitas ransum yang baik dapat dilihat dari kandungan nutrisi dan keseimbangannya. Protein, energi, mineral dan kalsium menjadi acuan dalam menyusun ransum unggas, karena nutrisi tersebut sangat penting bagi pertumbuhan yang dapat menunjang produktivitas pada periode selanjutnya.

Telur konsumsi yang diproduksi oleh ayam merupakan deposisi nutrisi dari pakan, oleh karena itu kualitas telur akan sangat dipengaruhi oleh kualitas nutrisi dari pakan. Energi merupakan faktor utama di dalam regulasi pakan pada ayam. Oleh karena itu imbalan protein dan energi berbeda diharapkan mampu mempengaruhi kualitas yolk dan albumen telur ayam arab.

Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana pengaruh protein dan energi ransum terhadap indeks Kuning Telur (*yolk Indeks*), dan indeks putih telur (*albumen Indeks*), pada produksi telur ayam arab.

Hipotesis

Diduga bahwa dengan semakin tinggi protein dan energi ransum maka semakin tinggi indeks kuning telur (*yolk Indeks*), dan indeks putih telur (*albumen Indeks*), yang dapat meningkatkan kualitas telur.

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh protein-energi pada level yang berbeda terhadap peningkatan kualitas interior telur ayam arab khususnya indeks kuning telur (*yolk indeks*) dan indeks putih telur (*albumen indeks*) .

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai salah satu sumber informasi bagi masyarakat khususnya peternak tentang pemberian protein dan energi terhadap kualitas telur ayam arab.

TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran Umum Ayam Arab

Ayam Arab yang dikenal juga dengan ayam *Silver brakel kriel* merupakan ayam yang banyak dikembangkan karena memiliki potensi sebagai ayam petelur unggul dan memiliki karakteristik telur yang menyerupai ayam Kampung. Ayam ini bukan ayam asli Indonesia melainkan berasal dari Belgia (Natalia et al., 2005). Ayam Arab mulai dikembangkan di Indonesia pada awal tahun 90-an (Kholis dan Sitanggang, 2002). Ayam Arab memiliki daya adaptasi yang baik dengan lingkungan Indonesia yang beriklim tropis, tahan terhadap penyakit dan perubahan cuaca (Yusdja dkk, 2005), sehingga berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia, dapat disilangkan dengan ayam lokal lain untuk memperoleh produksi telur yang lebih tinggi dengan kualitas daging yang lebih baik (Sulandari dkk, 2007).

Ayam Arab merupakan ayam petelur unggul yang digolongkan ke dalam ayam tipe ringan dengan berat badan umur 52 minggu mencapai $2.035,60 \pm 115,7$ g pada jantan dan $1.324,70 \pm 106,47$ g pada betina (Nataamijaya dkk, 2003). Produksi telur ayam Arab yang tinggi yaitu 190-250 butir pertahun dengan berat telur 30-35 g, hampir tidak memiliki sifat mengeram sehingga waktu bertelur menjadi lebih panjang, telur yang dihasilkan memiliki karakteristik warna, bentuk kerabang seperti telur ayam Kampung sehingga banyak diminati konsumen. Secara umum ayam Arab di Indonesia mampu menghasilkan telur sebanyak 300 butir/tahun (Natalia dkk, 2005), dengan berat telur 42,5 gram perbutir (Sulandari dkk, 2007).

Pambudhi (2003) menyatakan bahwa ayam Arab yang berada di Indonesia terdiri dari dua jenis, yaitu ayam Arab Silver dan ayam Arab Merah (*Golden Red*). Namun, di kalangan masyarakat, ayam Arab yang lebih dikenal adalah ayam Arab Silver. Menurut asal usulnya, ayam Arab Silver diduga merupakan hasil persilangan antara ayam Arab asli (*Silver Braekels*) dengan ayam betina local petelur. Asal usul keberadaan ayam Arab Merah terdiri dari dua versi. Versi pertama, ayam Arab Merah merupakan hasil persilangan antara ayam jantan Arab asli dengan ayam betina ras petelur (Leghorn). Versi kedua, ayam Arab Merah merupakan hasil persilangan antara ayam jantan Arab asli dengan ayam betina Merawang. Ayam Arab betina Golden dan Silver dapat dilihat pada Gambar 1.



Ayam Arab Betina *Golden* (a)



Ayam Arab *Silver* (b)

Gambar 1. Ayam Arab Betina Golden (a) dan Ayam Arab Silver (b) (Ariyanti, 2011).

Ayam Arab merupakan ayam tipe petelur yang memiliki ciri-ciri antara lain memiliki sifat lincah, agak liar, tidak mengeram, daya seksual pada jantan tinggi, tingkat efisiensi pakan yang tinggi, kemampuan memproduksi telur yang tinggi, dan berpostur tubuh ramping (Triharyanto, 2001; Pambudhi, 2003). Nataamijaya *et al.* (2003) menyatakan bahwa, ayam Arab Silver memiliki sifat kualitatif antara lain berjengger tunggal (single) dan berwarna merah, pial berwarna merah, memiliki warna bulu seragam dengan warna dasar hitam dihiasi warna putih di daerah kepala, leher, dada, punggung dan sayap, dan berwarna putih pada paruh, kulit dan sisik kaki.

Klasifikasi Ayam Arab menurut Erlankgha (2010) sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub Filum	: Vertebrata
Kelas	: Aves
Famili	: Phasianidae
Sub Famili	: Phasianinae
Genus	: Gallus
Spesies	: <i>Gallus turcicus</i> .

Ayam arab golden mempunyai ciri spesifik warna bulu merah lurik kehitaman dan keemasan, bulu leher kuning kemerahan, warna lingkaran mata hitam, warna kulit, kaki paruh hitam, tidak mempunyai sifat mengeram. Bobot ayam jantan dapat mencapai 1,8 kg dan betina dewasanya sebesar 1,3 kg. merupakan penghasil telur yang dapat mencapai 187 butir/ekor/tahun, dengan bobot telur yang dihasilkan yaitu sebesar 35 gr/butir. dan mulai bertelur yaitu umur 18 minggu, (Nataamijaya *et al.*, 2003).

Ayam arab silver termasuk ayam local petelur. Ayam ini awalnya dikembangkan oleh seorang peternak di Batu, Malang, Jawa Timur. Bentuk badannya segi empat mirip kotak, jenggeranya berbentuk wilah (tunggal), dan berwarna merah. Bulu badannya tebal dengan variasi warna bulu dari leher sampai kepala putih sedikit bertotol-totol hitam. Badan sampai ekor bertotol-totol hitam dengan garis-garis agak hitam. Warna lingkaran mata hitam, warna kulit, kaki dan paruh kehitaman (Erlankgha 2010).

Ayam arab silver memiliki sifat lincah dan riang, berkokok nyaring, mudah ribut, dan lari beterbangan jika ketenangan terganggu. Ayam arab silver mulai bertelur umur 18 minggu. Ayam arab silver mempunyai kelebihan sebagai penghasil telur. Bobot betina dewasa mencapai 1.4 kg, sedangkan bobot jantan dewasa mencapai 1,7 kg. produksi telur cukup tinggi yaitu sebesar 230-250 butir perekor pertahun. Bobot telurnya yaitu sebesar 35 gram, (Sartika dkk, 2008).

Tabel 1. Tingkat Produktivitas Telur Ayam Arab dan Ayam Buras

Jenis Ayam	Produksi Telur / Tahun
Ayam Arab	230-250 butir
Ayam Kampung	140-150 butir
Ayam Kedu Hitam	215 butir
Ayam Merawang	164 butir
Ayam Wareng	150 butir
Ayam Nunukan	140 butir

Sumber : Sartika dkk, 2008.

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa ayam arab petelur memiliki produktivitas telur paling tinggi dibandingkan dengan jenis ayam buras yang lainnya yaitu sekitar 230-250 butir /tahun.

Ayam arab umumnya memiliki ketahanan tubuh yang kuat terhadap penyakit. Penggunaan obat-obat kimia untuk ayam arab petelur juga relatif lebih sedikit. Hal ini yang menyebabkan banyak orang yang mengkonsumsi telur ayam arab karena lebih alami. Telur ayam arab memiliki rasa yang lebih gurih dan kadar keamisannya lebih rendah (Nataamijaya *et al*, 2003).

Tabel 2. Kandungan Gizi Telur Ayam Arab dan Telur Ayam Ras Dalam Setiap 100 Gram Bahan yang dapat Dimakan.

Jenis Zat Telur	Ayam Arab	Ayam Ras
Bahan yang dapat dimakan (%)	90,0	90,0
Energi (Kal)	1508	1508
Energi (KJ)	667,0	667,0
Air (gram)	70,72	74,0
Protein (g)	20,05	12,8
Lemak (g)	7,81	11,5
Karbohidrat (g)	2,33	0,7
Mineral (g)	1,0	1,0
Kalsium (mg)	54,0	54,0
Fosfor (mg)	180,0	180,0
Vitamin A (Retinol) (mcg)	270,0	270,0
Vitamin B1 (tiamin) (mg)	0,1	1,1
Vitamin C (asam askobat) (mg)	0,0	2,7
Besi (mg)	2,7	2,7

Sumber :Sartika dkk, 2008.

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa telur ayam arab lebih baik dibandingkan telur ayam ras. Hal ini yang menyebabkan semua kandungan gizi pada telur ayam arab bias diserap tubuh dengan lebih baik. Telur ayam arab memiliki kandungan kolesterol lebih rendah dibandingkan dengan telur ayam ras. kandungan kolesterolnya sebesar 100-120 miligram, sementara telur ayam ras memiliki kandungan kolesterol sebesar 200 miligram, (Sartika dkk, 2008).

Pengaruh Protein dan Energi Terhadap Kualitas Telur

Protein merupakan zat organik yang tersusun dari unsur karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen. Fungsi protein untuk hidup pokok, pertumbuhan jaringan baru, memperbaiki jaringan rusak, metabolisme untuk energi dan produksi (Anggorodi, 1994). Molekul protein adalah sebuah polimer dari asam-asam amino yang digabung dalam ikatan peptida (Tillman dkk, 1998).

Tabel 3. Kebutuhan Zat Gizi Ayam Arab pada Fase Pemeliharaan

Zat Gizi	Umur (minggu)		
	0-2	12-22	>22 (dewasa)
ME (kkal/kg)	2.600	2.400	2.400-2.600
Protein (%)	15-17	14	14-15
Lemak (%)	10	7	4
Karbohidrat (%)	60	45	55
Ca (%)	0,9	1,0	3,4
P (%)	0,45	0,40	0,34
Methionin	0,37	0,21	0,22-0,30
Lisin	0,87	0,45	0,68

Sumber :Darmana dan Sitanggang, 2002

Ayam mengonsumsi pakannya sesuai dengan kebutuhan energi dalam kehidupan sehari-hari. Apabila diberikan pakan yang mengandung energi tinggi, maka konsumsi akan menurun, sebaliknya, bila diberi pakan yang mengandung energi rendah, maka konsumsi pakan hariannya akan meningkat. Tinggi rendahnya tingkat konsumsi pakan akan menentukan tingkat konsumsi zat-zat makanan yang meliputi protein, vitamin, dan mineral (Marhiyanto, 2000).

Tingkat kebutuhan protein pada ayam tergantung pada jenis ayam, temperatur tempat pemeliharaan, umur serta beberapa faktor lain. Bila kandang ayam ada dikawasan bersuhu tinggi, maka kebutuhan ayam terhadap protein akan lebih tinggi dibandingkan ayam yang dipelihara dalam kandang didataran tinggi yang bersuhu rendah. Kebutuhan protein DOC (*Day Old Child*) akan lebih besar dibandingkan kebutuhan protein pada ayam dara maupun ayam dewasa. Demikian juga, ayam yang sedang bertelur membutuhkan protein yang lebih tinggi untuk mendukung proses pembentukan telur. Kebutuhan protein pada ayam DOC adalah sekitar 21% ayam dara 15 sampai 19%, sedangkan ayam bertelur 18% (Triharyanto, 2001).

Secara umum, nutrisi penting yang wajib terkandung dalam pakan yang dibutuhkan oleh ayam saat bertelur yakni protein, energi, asam amino, kalsium, fosfor, vitamin, dan beberapa mineral penting lainnya, Pakan yang kekurangan kandungan kalsium dan fosfor akan mengakibatkan kerabang yang tipis dan rapuh (Amrullah, 2002).

Komposisi Fisik Telur

Secara garis besar komposisi fisik telur dapat dibagi menjadi tiga yakni: kerabang telur, putih telur, dan kuning telur. Anatomi susunan telur ayam dari dalam ke luar adalah kuning telur (29%), putih telur (61,5%), kerabang tipis dan kerabang telur (9,5%) (Romanoff dan Romanoff, 1963). Proporsi dan komposisi telur ini dapat bervariasi, bergantung dari umur ayam, pakan, temperatur, genetik, dan cara pemeliharaan (Yuwanta, 2010). Sebanyak 90,5% bagian dari telur dapat dikonsumsi dan 98% dapat dicerna oleh tubuh. Komposisi fisik telur ayam Arab dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi Telur Ayam Arab

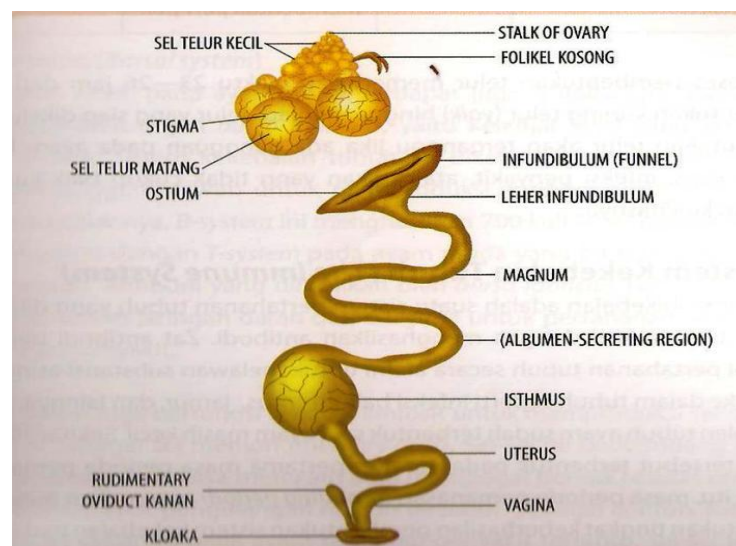
Parameter	Telur Ayam Arab
Berat Telur (g/butir)	31-52
Indeks Telur	0,75
Persentase Putih Telur (%)	51,07
Persentase Kuning Telur (%)	35,74
Persentase Kerabang Telur (%)	13,19

Sumber: Abubakar *et al.* (2005)

Kualitas Telur

Romanoff dan Romanoff (1963) menyatakan bahwa definisi kualitas adalah ciri-ciri atau sifat yang sama dari suatu produk yang menentukan derajat kesempurnaan yang akan mempengaruhi penerimaan konsumen. Mutu telur utuh dinilai secara *candling* yaitu dengan meletakkan telur dalam jalur sorotan sinar yang kuat sehingga memungkinkan pemeriksaan bagian dalam.

Komponen kualitas telur secara umum dapat dibagi menjadi tiga yakni kualitas fisik, kimia, dan biologi. Komponen kualitas fisik terdiri dari keutuhan telur, berat telur, bentuk telur, indeks telur, berat putih telur, berat kuning telur, indeks putih telur, indeks kuning telur, warna kuning telur, *haugh unit*, berat kerabang, kebersihan telur, dan ketebalan serta kekuatan kerabang. Kualitas telur secara kimia yakni kandungan gizi yang terkandung di dalam telur yang meliputi protein, lemak, karbohidrat, asam amino, mineral, vitamin, serta kadar air. Cakupan lain dari kualitas telur secara kimia yakni ada tidaknya zat-zat kimia berbahaya yang terkandung dalam telur akibat deposisi dari pakan seperti hormon, logam berat, dan antibiotik. Cakupan selanjutnya adalah kualitas telur secara biologi yang meliputi aspek cemaran mikrobiologi yang ada di dalam telur yang berasal dari dalam organ reproduksi sebelum telur dikeluarkan ataupun cemaran mikrobiologi ketika telur sudah dikeluarkan (Yuwanta, 2010). Proses pembentukan telur dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pembentukan Telur (Islam *et al.*, 2001).

Terbentuknya telur dimulai dengan terbentuknya kuning telur didalam ovarium. Sel telur yang dihasilkan didalam ovarium ini jumlahnya mencapai ribuan dalam berbagai ukuran, diantaranya 4 buah besar dan 1 buah paling besar. Sel telur yang paling besar berwarna keputihan, disebut folikel. Folikel sebagai sel telur yang sudah dewasa tersebut kemudian dilepas secara berurutan. Kuning telur yang dilepaskan ovarium diterima oleh infundibulum. Didalam infundibulum, kuning telur tinggal selama 15 menit saja, tanpa adanya penambahan unsur lain. Pada saat kuning telur berada didalam magnum, terjadi penambahan unsur lain, berupa putih telur yang terdiri atas 88% air dan 11% protein. Didalam magnum, kuning telur tinggal selama 3 jam. Didalam Isthmus, telur dibungkus 2 buah selaput tipis. Telur tinggal didalam isthmus selama kurang lebih 1,25 jam. Telur yang tinggal didalam uterus selama 20-21 jam. Didalam uterus inilah telur disempurnakan, hingga mendapat cairan putih yang tipis melalui membran secara difusi dan terbungkus oleh bahan keras yang disebut kerabang. Telur yang sudah sempurna, dikeluarkan melalui kloaka. Rongga udara telur terbentuk diluar tubuh ayam, yakni 1-2 jam setelah telur tersebut dikeluarkan. Hal ini terjadi karena adanya perubahan temperatur. (Islam *et al.*, 2001).

Indeks Telur

Nilai indeks telur merupakan perbandingan antara lebar dan panjang telur. Nilai indeks telur akan mempengaruhi penampilan dari telur itu sendiri. Nilai indeks telur yang ideal berkisar 0,70-0,74. Semakin tinggi nilai indeks telur maka telur akan semakin bulat, sebaliknya bila nilai indeks telur rendah telur akan semakin lonjong. Yuwanta (2010) berpendapat bahwa indeks telur bervariasi

antara 0,65-0,82. Apabila telur oval memanjang maka indeks telur berkisar 0,65, sedangkan telur oval bulat indeksnya akan mencapai 0,82, indeks telur akan menurun secara progresif seiring bertambahnya umur, pada awal peneluran indeks telur berkisar 0,77 dan pada akhir peneluran 0,74.

Indeks Putih Telur

Indeks putih telur merupakan perbandingan antara tinggi putih telur dengan diameter rata-rata putih telur kental. Indeks putih telur segar berkisar antara 0,050-0,174. Semakin tua umur telur maka diameter putih telur akan semakin lebar sehingga indeks putih luar dengan isi telur melalui pori-pori kerabang telur dan penguapan air akibat dari lama penyimpanan, suhu, kelembaban dan porositas kerabang telur (Yuwanta, 2010). Selama penyimpanan, tinggi putih telur kental akan menurun secara cepat kemudian secara lambat. Indeks putih telur akan menurun sebesar 40% dalam dua puluh jam pada suhu 32 °C (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Konsumsi protein dapat mempengaruhi kualitas putih telur. Kualitas putih telur sebagian besar tergantung pada jumlah ovomucin yang disekresi oleh magnum. Ovomucin merupakan bahan utama yang menentukan tinggi putih telur dan pembentukan ovomucin tergantung pada konsumsi protein (Triyuwanta, 2002).

Indeks Kuning Telur

Indeks kuning telur dapat dihitung dengan perbandingan tinggi dan diameter rata-rata kuning telur serta mengalikan hasilnya dengan 100 (Mountney, 1976). Indeks kuning telur merupakan perbandingan antara tinggi kuning telur

dengan diameter kuning telur. (Badan Standarisasi Nasional, 2008) menyatakan bahwa indeks kuning telur segar berkisar antara 0,33-0,52. Penyimpanan telur menyebabkan terjadinya pemindahan air dari putih telur menuju kuning telur sebanyak 10 mg/hari pada suhu 10 °C.

Tekanan osmotik kuning telur lebih besar dari putih telur sehingga air dari putih telur berpindah menuju kuning telur. Perpindahan air secara terus menerus akan menyebabkan viskositas kuning telur menurun sehingga kuning telur menjadi pipih kemudian akan pecah (Romanoff dan Romanoff, 1963). Lebih jauh dikatakan bahwa Pemindahan air ini tergantung pada kekentalan putih telur. Kuning telur akan menjadi semakin lembek sehingga indeks kuning telur menurun, kemudian membrane vitelin akan rusak dan menyebabkan kuning telur pecah. Yuwanta (2010) menyatakan bahwa indeks kuning telur akan menurun dari 0,45 menjadi 0,30 apabila disimpan selama 25 hari pada suhu 25 °C. Semakin tua umur telur maka kuning telur semakin besar sehingga indeks kuning telur semakin kecil. Penurunan tinggi kuning telur akan terjadi setelah tiga bulan penyimpanan pada suhu 2 °C. Namun demikian tinggi kuning telur menurun lebih cepat setelah tiga minggu penyimpanan ketika disimpan pada suhu 25 °C.

Kuning telur tersusun atas lemak dan protein, membentuk lipoprotein yang disintesis oleh hati dengan pengaruh estrogen. Indeks kuning telur dipengaruhi oleh protein, lemak, dan asam amino esensial yang terkandung dalam ransum, konsumsi protein dapat mempengaruhi tinggi kuning telur, sedangkan indeks kuning telur dipengaruhi oleh tinggi kuning telur Juliambawati (2012).

Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Telur

Kualitas telur umumnya bergantung pada saat sebelum dan atau sesudah oviposisi telur itu sendiri. Telur ketika berada dalam saluran reproduksi induk ayam selama lebih dari 24 jam lamanya dan mengalami banyak proses yang mempengaruhi kualitasnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas telur sebelum oviposisi antarlain faktor genetik, umur dan berat induk, nutrisi pakan, penyakit, dan suhu lingkungan. Produksi dan kualitas telur merupakan penampilan fenotipik dari induk ayam sebagai akumulasi dari pengaruh genetik dan lingkungan induk ayam itu sendiri. Faktor genetik merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kualitas telur yang meliputi ukuran dan berat telur, warna dan ketebalan kerabang, adanya noda darah, dan banyaknya putih telur kental yang berbeda antara tiap kelas, *strain*, *family*, dan individu ayam (Islam *et al.*, 2001).

Berat dan umur induk merupakan faktor yang mempengaruhi produksi dan kualitas telur. Ayam akan menghasilkan telur dengan ukuran dan berat yang semakin besar seiring dengan bertambahnya umur ayam karena semakin meningkatnya ukuran kuning telur dan lebar *isthmus*, namun sebaliknya produksi telur akan semakin menurun karena degradasi organ reproduksi. Ayam petelur berdasarkan beratnya dapat dibagi menjadi tiga tipe, yakni ayam petelur tipe besar, sedang, dan kecil. Ayam petelur tipe besar, dan sedang akan menghasilkan telur yang relatif lebih besar jika dibandingkan dengan ayam petelur tipe kecil, namun sebaliknya ayam petelur tipe kecil akan mampu menghasilkan telur yang lebih banyak dari pada ayam petelur tipe sedang, dan besar (Amrullah, 2002).

Pakan yang kekurangan kandungan kalsium dan fosfor akan mengakibatkan kerabang yang tipis dan rapuh. Peningkatan kandungan protein, asam linoleat, dan energy pakan akan meningkatkan ukuran dan berat telur (Bell dan Weaver, 2002).

Telur konsumsi yang diproduksi oleh ayam merupakan deposisi nutrisi dari pakan, oleh karena itu maka kualitas telur akan sangat dipengaruhi oleh kualitas nutrisi dari pakan. Ayam dengan kualitas genetik yang baik tidak akan mampu menampilkan performa produksi yang maksimal bila tidak ditopang oleh kualitas pakan yang baik pula. Secara umum, nutrisi penting yang wajib terkandung dalam pakan yang dibutuhkan oleh ayam saat bertelur yakni protein, energi, asam amino, kalsium, fosfor, vitamin, dan beberapa mineral penting lainnya (Amrullah, 2002).

Kesehatan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi ayam untuk memproduksi telur yang berkualitas. Selain mempengaruhi kualitas telur yang dihasilkan, masalah kesehatan dan stres juga akan menurunkan produksi telur. Beberapa penyakit yang sering menyerang ayam burasantara lain tetelo, gumboro, *fowl fox*, snot, pulorum, dan koksidiosis (Tabbu, 2002). Penyakit yang sangat mempengaruhi kualitas kerabang yakni jenis penyakit pernapasan seperti tetelo dan infeksi bronkhitis (IB). Stres atau cekaman merupakan suatu kondisi yang mengganggu kenyamanan ayam, sehingga proses produksi telur menjadi terganggu.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2014 di Laboratorium Non Ruminansia, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar Sulawesi Selatan.

Materi Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak ayam arab fase layer umur 5 bulan. Timbangan jarum berskala dengan kepekaan 0,05 kg untuk menimbang ransum, tempat pakan dan minum, cawan petri wadah mengukur indeks telur, jangka sorong untuk pengukuran indeks telur dan alat kebersihan. Kandang yang digunakan merupakan kandang cages terdiri dari 40 petak dengan ukuran panjang x lebar x tinggi (30 x 35 x 33 cm). penggunaan ransum terdiri dari jagung kuning, dedak dan konsentrat RK 24 (Tabel 5). Berdasarkan kandungan nutrisi pada tabel ransum di peroleh komposisi ransum pada setiap perlakuan (Tabel 6).

Tabel 5. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum

Bahan	PK (%)	EM (Kkal)	SK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Jagung ⁽¹⁾	9	3430	2,5	3,8	0,02	0,1
Dedak ⁽¹⁾	12	1630	8,2	7,9	0,12	0,5
Konsentrat	36,59 ⁽²⁾	3974 ⁽²⁾	8 ⁽³⁾	3 ⁽³⁾	10 ⁽³⁾	1,1 ⁽³⁾

Sumber : (1) Anggorodi, 1985

(2) Hasil Analisis Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, 2013.

(3) Label Pakan untuk Ayam Petelur PT. Charoen Pokphand Indonesia

Tabel 6. Komposisi Bahan Pakan dan Kandungan Nutrisi dalam Ransum

Komposisi Bahan Pakan (%)	Perlakuan			
	R1	R2	R3	R4
Jagung	29	29	29	29
Dedak	55	51	47	43
Konsentrat	16	20	24	28
Total	100	100	100	100
Energi Metabolisme (Kkal/kg)	2527.04	2620.8	2714.56	2808.32
Protein Kasar (%)	15.0644	16.048	17.0316	18.0152
Lemak Kasar (%)	5.927	5.731	5.535	5.339
Serat Kasar (%)	6.515	6.507	6.499	6.491
Ca (%)	1.6718	2.067	2.4622	2.8574
P (%)	0.48	0.504	0.528	0.552

Sumber : Hasil Perhitungan dari Tabel 5.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 10 ulangan, masing-masing perlakuan sebagai berikut:

R1= Ransum dengan kandungan protein 15% dengan energimetabolisme 2500 kkal/kg,

R2= Ransum dengan kandungan protein 16% dengan energimetabolisme 2600 kkal/kg,

R3= Ransum dengan kandungan protein 17% dengan energimetabolisme 2700 kkal/kg,

R4= Ransum dengan kandungan protein 18% dengan energimetabolisme 2800 kkal/kg.

Cara Pemeliharaan

Day Old Chick (DOC) diperoleh dari Sukabumi dipelihara sampai umur 5 bulan dengan menggunakan ransum jagung kuning, dedak dan konsentrat RK 24 dari PT. Charoen Pokphan Indonesia. Setelah berumur 5 bulan ayam arab ditempatkan secara acak pada cages dan dipelihara selama 6 minggu (36 hari). Setiap cages terdiri dari 2 ekor ayam dengan tempat makan dan air minum. Ransum dan air minum diberi secara *ad-libitum* setiap hari. Setiap pagi dan sore hari dilakukan pencucian tempat air minum sebelum dilakukan pemberian ransum. Sebelum penelitian dilakukan tahap pembiasaan selama 7 hari.

Parameter yang Diamati :

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Indeks Kuning Telur (*yolk indeks*)

Cara kerja: telur yang telah dipecah, kemudian diletakkan pada kaca bidang datar, diukur tinggi, diameter panjang dan pendek kuning telur, menggunakan caliper (jangka sorong), dengan rumus sebagai berikut, (Yuwanta, 2010).

$$\text{Indeks Kuning Telur} = \frac{h}{0,5 (d1 + d2)}$$

Keterangan :

- h = Tinggi kuning telur
- d1 = Diameter panjang kuning telur
- d2 = Diameter pendek kuning telur

2. Indeks putih telur (*albumen indeks*)

Cara Kerja: telur yang dipecah, diletakkan pada kaca bidang datar, kemudian diukur tinggi albumin, diameter panjang dan pendek dari albumin menggunakan caliper (jangka sorong), dengan rumus sebagai berikut.(Yuwanta, 2010).

$$\text{Indeks Putih Telur} = \frac{h}{0,5 (d1 + d2)}$$

Keterangan :

- h = Tinggi putih telur
- d1 = Diameter panjang putih telur
- d2 = Diameter pendek putih telur

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Perlakuan yang berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Gasperz, 1991). Rumus matematikanya sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

- Keterangan :
- Y_{ij} = Nilai Pengamatan dengan ulangan ke-j
 - μ = Rata - rata umum (nilai tengah pengamatan)
 - τ_i = Pengaruh Perlakuan ke- i (i = 1, 2, 3, 4)
 - ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke – j (j = 1, 2, 3,.....,10)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata nilai indeks kuning telur dan indeks putih telur yang mendapat ransum dengan protein dan energi pada level yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Nilai Indeks Kuning Telur dan Putih Telur

Parameter	Perlakuan			
	R1	R2	R3	R4
Indeks Kuning Telur	0,46±0,02	0,45±0,02	0,47±0,02	0,46±0,01
Indeks Putih Telur	0,11± 0,01	0,11± 0,01	0,11± 0,01	0,11± 0,01

Keterangan : R1 : Ransum dengan kandungan Protein 15% dan EM 2500 Kkal/kg, R2 : Ransum dengan kandungan Protein 16% dan EM 2600 Kkal/kg, R3 : Ransum dengan kandungan Protein 17% dan EM 2700 Kkal/kg dan R4 : Ransum dengan kandungan Protein 18% dan EM 2800 Kkal/kg

Indeks Kuning Telur

Analisis ragam memperlihatkan bahwa protein dan energi dengan level berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap nilai indeks kuning telur ayam arab. Ini dipengaruhi oleh umur ayam yang masih muda dan masih dalam masa pertumbuhan sehingga protein dipergunakan untuk pembentukan daging dan untuk produksi telur. Pemberian protein-energi dengan level berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap indeks kuning telur. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas telur sebelum oviposisi antara lain faktor genetik, umur dan berat induk, nutrisi pakan, penyakit, dan suhu lingkungan (Islam *et al* 2001). Selanjutnya Yuwanta (2010) menyatakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proporsi dan komposisi kimia telur adalah umur ayam, pakan,

temperatur, genetik, dan cara pemeliharaan. Kandungan nutrisi dalam telur ditentukan oleh ransum induk dan umur induk (Iriyanti dkk., 2005 serta Bennet, 1992).

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai Indeks kuning telur (*yolk indeks*) lebih tinggi dibandingkan dengan pendapat Buckle dkk (1987) bahwa perbandingan antara tinggi yolk dengan rata-rata diameter yolk (*indeks yolk*) telur segar berada pada kisaran 0.33 – 0.50 dengan nilai rata-rata 0.42. dan lebih tinggi dibandingkan pendapat Binawati (2008) yang menjelaskan bahwa kisaran nilai indeks kuning telur ayam Arab adalah 0,39-0,42.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks kuning telur yang didapatkan lebih tinggi karena ayam yang digunakan merupakan ayam yang dihasilkan dari kelas strain, family yang baik, serta pemberian pakan dengan komposisi bahan yang tepat, serta didukung sistem manajemen pemeliharaan yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprpti (2002), bahwa kualitas telur ditentukan oleh beberapa hal antara lain faktor keturunan, kualitas makanan, sistem pemeliharaan, iklim dan umur.

Walaupun nilai indeks kuning telur tidak berbeda nyata namun kualitas kuning telur termasuk bagus. Ini sesuai dengan pendapat Sudaryani (2006) bahwa indeks kuning telur merupakan indeks mutu kesegaran yang diukur dari tinggi dan diameter kuning telur. Selanjutnya Bhale *et.al* (2003) menyatakan bahwa nilai yolk indeks digunakan untuk menentukan kesegaran telur. Yolk indeks mengindikasikan penurunan progresif dari fungsi membran vitelin pada telur, semakin kecil yolk indeks maka mutu telur semakin berkurang.

Kuning telur tersusun dari 44,8% air, 17,7% protein 32,5% lemak, 1,1% karbohidrat dan 1,2% abu. Kuning telur merupakan bagian terdalam dari telur yang terdiri dari (1). Membrane viteli, (2). Saluran latebra, (3). Lapisan kuning telur gelap dan (4). Lapisan kuning telur terang. Kuning telur diselubungi oleh membrane vitelin yang permeable terhadap air dan berfungsi mempertahankan bentuk kuning telur. Selanjutnya Argo dkk (2013) melaporkan bahwa kuning telur tersusun atas lemak dan protein, membentuk lipoprotein yang disintesis oleh hati dengan pengaruh estrogen.

Indeks Putih Telur

Analisis ragam memperlihatkan bahwa protein dan energi dengan level berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap nilai indeks putih telur ayam arab. Ini disebabkan oleh kandungan ransum belum mampu mempengaruhi indeks putih telur ayam Arab.

Komponen putih telur terdiri dari 40% berupa bahan padat yang terdiri dari empat lapisan yaitu lapisan putih telur tipis, lapisan tebal, lapisan tipis bagian dalam dan lapisan "Chalaziferous" (Sarwono, dkk 1985). Kekentalan putih telur yang semakin tinggi dapat ditandai dengan tingginya putih telur kental. Ini menunjukkan bahwa telur kondisinya masih segar, karena putih telur banyak mengandung air, maka bagian ini lebih mudah cepat rusak. Sirait, (1986). Kualitas putih telur sebagian besar tergantung pada jumlah ovomucin yang disekresi oleh magnum. Ovomucin merupakan bahan utama yang menentukan tinggi putih telur dan pembentukan ovomucin tergantung pada konsumsi protein Triyuwanta (2002). Nilai indeks kuning telur dan indeks putih telur ditentukan oleh besar telur

Hal ini sesuai dengan pendapat Yusuf (2002) bahwa besar telur dapat dipengaruhi oleh tingkat protein di dalam ransum, ransum dengan protein rendah akan menyebabkan pembentukan kuning telur yang kecil, sehingga telur yang dihasilkan kecil.

Namun, dalam penelitian ini telur yang dihasilkan berukuran kecil karena ayam yang digunakan berumur 5 bulan yang merupakan masa awal bertelur ayam arab. Menurut North dan Bell (1990), telur dihasilkan dari induk ayam yang baru bertelur atau induk muda lebih kecil dibandingkan dengan telur yang dihasilkan dari induk yang lebih tua. Faktor yang sangat berpengaruh terhadap kualitas telur yang meliputi ukuran dan berat telur, warna dan ketebalan kerabang, adanya noda darah, dan banyaknya putih telur kental yang berbeda antara tiap kelas, *strain*, *family*, dan individu ayam (Islam *et al.*, 2001).

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai Indeks putih telur (*Albumen indeks*) sesuai dengan pendapat Winarno dan Koswana (2002) yang menyatakan indeks putih telur merupakan perbandingan antara tinggi putih telur dengan rata-rata garis tengah panjang dan pendek putih telur. Dalam telur yang baru ditelurkan nilai ini berkisar antara 0,050 dan 0,174, meskipun biasanya berkisar antara 0,090 dan 0,120.

Indeks putih telur (*indeks albumen*) adalah salah satu variabel yang menjadi parameter dari kualitas telur. Winarno (1993) menyatakan bahwa ada empat variabel yang dipakai sebagai faktor penentu kualitas telur pada penelitian, yaitu berat telur, index putih telur, index kuning telur, dan index *haugh unit* (HU).

Selanjutnya Stadelman dan Cotteril (1977) menyatakan bahwa penentuan dan pengukuran kualitas telur mencakup dua hal yakni kualitas eksterior dan interior. Kualitas eksterior meliputi berat telur, warna kerabang, kebersihan, bentuk serta ukuran telur (indeks telur), sedangkan kualitas interior meliputi nilai *Haught Unit*, indeks albumen, indeks kuning telur, warna kuning telur, dan tebal kerabang.

Walaupun dalam penelitian ini tidak didapatkan pengaruh nyata antara perlakuan satu dan lainnya namun protein dan energi merupakan faktor yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan putih telur. Hal ini sesuai pendapat Yuwanta (2004) mengemukakan karakter yang lebih spesifik pada putih telur adalah kandungan protein (lisosim), yang berpengaruh pada kualitas putih telur (kekentalan putih telur baik yang kental maupun encer) yang merupakan pembungkus kuning telur. Selanjutnya Ratnasari (2007) menyatakan bahwa terdapat beberapa jenis protein di dalam putih telur antara lain adalah ovalbumin, konalbumin, ovomusin, globulin (G1, G2, dan G3), ovomukoid, flavoprotein, ovoglikoprotein, ovomakroglobulin, ovoinhibitor, dan avidin.

Pemberian level protein 15% dan energi 2500 tidak berbeda dengan protein 18% dan energi 2800 terhadap indeks kuning telur (*yolk indeks*) dan indeks albumen (*albumen indeks*) disebabkan perkembangan isthmus tidak jauh berbeda pada pemberian level protein dan energi tersebut sehingga menghasilkan bentuk telur yang tidak berbeda pula. Selain itu ayam yang digunakan masih berumur muda yang produksi telurnya mencapai 5% (*Laying periode*). dan masih dalam masa pertumbuhan sehingga protein dipergunakan untuk pembentukan

daging. Penelitian terdahulu memperlihatkan bahwa indeks telur dipengaruhi oleh lebar tidaknya diameter *isthmus*. Hal ini sesuai dengan pendapat (Piliang, 1992) yang menyatakan bahwa apabila diameter lebar maka bentuk telur yang dihasilkan cenderung bulat, apabila diameter *isthmus* sempit maka bentuk telur yang dihasilkan cenderung lonjong.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, disimpulkan bahwa protein dan energi ransum yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai indeks kuning telur (*yolk indeks*) dan nilai indeks albumen telur (*albumen indeks*)

Saran

Untuk dapat memperoleh nilai indeks kuning telur (*yolk indeks*) dan nilai indeks albumen telur (*albumen indeks*) yang baik, disarankan menggunakan Energi dan protein dengan protein 15% dan energi 2500.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, G. Tripambudi dan Sunarto. 2005. Performans ayam buras dan biosekuriti di Balai Pembibitan Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam .Pros .Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. Semarang, 26 Agustus 2005. Puslitbang Peternakan, Bogor. him. 61 - 85 .
- Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- _____ 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Amrullah, I. K. 2002. Nutrisi AyamPetelur. Lembaga Satu Gunungbudi. Bogor.
- Argo, L.B., Tristiarti, dan I. Mangisah. 2013. Kualitas fisik telur ayam arab petelur fase 1 dengan berbagai level *Azolla Microphilla*. J. Anim. Agricult. 2(1):9-10.
- Aryanti, D. 2011. Studi polimorfisme protein darah dan karakteristik genetik eksternal ayam Arab periode produksi. Skripsi. IPB, Bogor.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI ISO 9001:2008: Sistem Manajemen Mutu – Persyaratan. Jakarta.
- Bennet, C. D. 1992. The influence of shell thickness on hatchability in commercial broiler breeder flock. J. Appl. Poultry. Res. 1: 61-65.
- Bell, D. and W. D. Weaver. 2002. Commercial Chicken Production Meat and Egg Production. 5th Edition. Springer Science and Business Media Inc : United Stated.
- Bhale S, No HK, Prinyawiwatkul W, Farr AJ, Nadarajah K, Meyers SP, 2003 Chitosan coating improves shelf life of eggs. J Food Sci 68: 2378 – 2383.
- Binawati, D. K. 2008. Pengaruh laserpunktur terhadap kualitas telur ayam Arab. Stiguna, J. Sci. 2: 28-34.
- Buckle KA, Edward RA, Fleet GH, Wooton M. 1987. Ilmu Pangan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Darmana, W dan M. Sitanggang. 2002. Meningkatkan Produktivitas Ayam Arab Petelur. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Erlankgha, M. 2010. Ayam Arab. <http://www.infoternak.com/ayam-arab>. Diakses pada tanggal 18 september 2013.

- Gasper, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. CV. Armico. Bandung.
- Iriyanti, N., Zupriza, T. Yuwanta & S. Kernan. 2005. Penggunaan vitamin E dalam pakan terhadap fertilitas, daya tetas dan bobot tetas telur ayam kampung. *Animal Prod.* 1: 36-39.
- Islam, M.A., S.M. Bulbul, G. Seeland, & A.B.M.M. Islam. 2001. Egg quality of different chicken genotypes in summer-winter. *Pakistan J. Bio. Sci.* 4(11):1411-1414.
- Juliambarwati, M., R. Adi dan H. Aqni. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Limbah Udang Dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Itik. *Sains Peternakan* Vol. 10 (1), Maret 2012: 1-6. Issn 1693-8828.
- Kholis, S dan Sitanggang, M. 2002. Ayam Arab dan Poncin Petelur Unggul. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Marhiyanto, B. 2000. Sukses Beternak Ayam Arab. Difa Publisir. Jakarta.
- Mountney, G.J. 1976. Poultry Products Technology. The AVI Publishing Company, Inc. Westport. Connecticut.
- Natalia, H., D. Nista, Sunarto & D.S Yuni. 2005. Pengembangan Ayam Arab. Balai Pembibitan Ternak Unggul Sembawa. Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Sapi Dwiguna dan Ayam Sembawa, Palembang.
- Nataamijaya, A. G., A. R. Setioko, B. Brahmantiyo & K. Diwyanto. 2003. Performans dan karakteristik tiga galur ayam lokal (Pelung, Arab, dan Sentul). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- North, M.O and D.D Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th Edition. Published By Van Nostrand Reinhal. New York.
- Pambudhi, W. 2003. Mengenal Ayam Arab Merah. Cetakan ke-1. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Piliang, W.G. 1992. *Manajemen Beternak Unggas*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ratnasari. 2007. Perubahan Mutu Protein Putih Telur Ayam Ras yang Diakibatkan proses Pembuatan Minuman Effervescent. *Skripsi*. IPB Repository. Bogor.

- Romanoff, A. L. and A.J. Romanoff. 1963. *The Avian Egg*. John Wiley and Sons Inc., New York.
- Sarwono. B., B .A. Murtidjo dan A .Daryanto .1985 . *Telur Pengawetan dan Manfaatnya*. Seri Industri Kecil. Cetakan I. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sartika, Tike dan Iskandar, Sofjan. 2008. *Mengenal Plasma Nutfah Ayam Indonesia dan Pemanfaatannya*. Sukabumi: KEPRAKS.
- Sirait, C.H. 1986. *Telur dan Pengolahannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Stadelman, W.J. and O.J. Cotterill, 1977. *Egg Science and Technology*, 2nd Ed. Avi Publishing Company Inc. West Port Connecticut.
- Sudaryani, T. 2006. *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sujionohadi, Kliwon dan Setiawan, Ade Iwan. 2009. *Ayam Kampung Petelur*. Jakarta : Penebar swadaya
- Suprpti, Lies. M.2002. *Pengawetan Telur*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Sulandari, S., M. S. A. Zein., S. Paryanti, T. Sartika, M. Astuti, T. Widjastuti, E. Sudjana, S. Darana, I. Setiawan dan D. Garnida. 2007. Sumber daya genetik ayam lokal Indonesia. *Dalam Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia: Manfaat dan Potensi*. Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor.
- Tabbu CR. 2002. *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Penyakit Asal Parasit, Non Infeksius dan Etiologi Kompleks*. Vol. 2. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. 330 hlm.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Triharyanto, B. 2001. *Peternakan Ayam Arab*. Kanisius, Yogyakarta.
- Tri-Yuwanta. 2002. *Telur dan Produksi Telur*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Winarno FG. 1993. *Pangan dan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Winarno, F.G. dan S. Koswara. 2002., Telur :Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya, M-Brio Press, Bogor.
- Yaman, M.A., K. Kita, and J. Okumura. 2000a. Various macronutrient intakes additively stimulate protein synthesis in the liver and muscle of food-deprived chicks. *Journal of Nutrition*.
- Yusdja R *et al.* 2005. Pengembangan Model Kelembagaan Agribisnis Ternak Unggas Tradisional (Ayam Buras, Itik dan Puyuh). *Laporan Akhir*.
- Yusuf, M. 2002. Perubahan Warna Kuning Telur Itik Lokal Akibat Penggantian Beras Dengan Jagung Sebagai Sumber Energi Dalam Pakan. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Yuwanta, T. 2004. Dasar ternak Unggas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- _____. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Lampiran 1. Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Pengaruh Protein Energi Ransum yang Berbeda Terhadap Indeks Kuning telur Kuning Telur Ayam Arab

Descriptives								
IKT								
			Std.		95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Inimum	Maximum
R1	7	.4567	.02018	.00763	.4380	.4753	.43	.48
R2	9	.4524	.02231	.00744	.4353	.4695	.43	.51
R3	9	.4667	.02527	.00842	.4473	.4862	.44	.53
R4	9	.4633	.01433	.00478	.4523	.4743	.44	.49
Total	34	.4600	.02080	.00357	.4527	.4672	.43	.53

Test of Homogeneity of Variances

IKT			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.396	3	30	.757

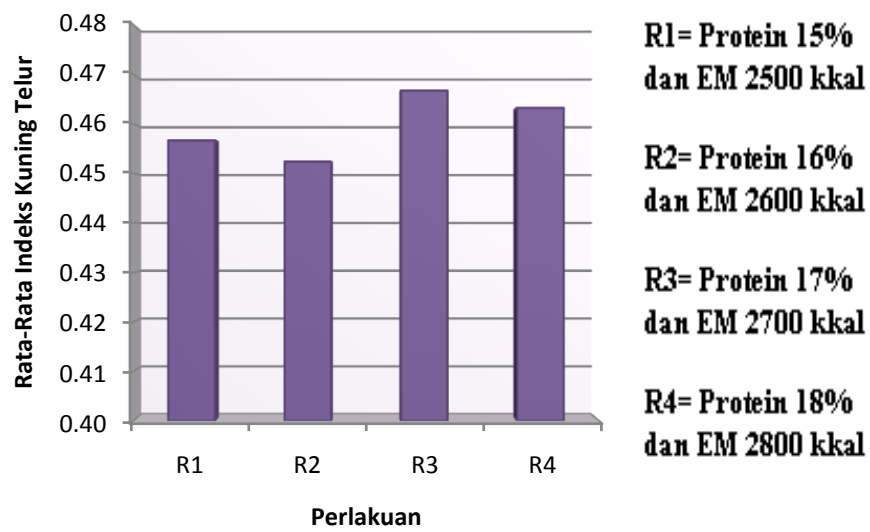
ANOVA

IKT					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.001	3	.000	.836	.485
Within Groups	.013	30	.000		
Total	.014	33			

Multiple Comparisons

Dependent Variable:IKT

	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	PERLA KUAN	R2	.00428	.01056	.688	-.0173	.0259
		R3	-.01005	.01056	.349	-.0316	.0115
		R4	-.00659	.01056	.537	-.0282	.0150
	R2	R1	-.00428	.01056	.688	-.0259	.0173
		R3	-.01434	.00988	.157	-.0345	.0058
		R4	-.01088	.00988	.280	-.0311	.0093
	R3	R1	.01005	.01056	.349	-.0115	.0316
		R2	.01434	.00988	.157	-.0058	.0345
		R4	.00346	.00988	.729	-.0167	.0236
	R4	R1	.00659	.01056	.537	-.0150	.0282
		R2	.01088	.00988	.280	-.0093	.0311
		R3	-.00346	.00988	.729	-.0236	.0167



Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Pengaruh Protein-Energi Ransum yang Berbeda Terhadap Indeks Putih Telur Ayam Arab

Descriptives								
IPT								
			Std.		95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
R1	7	.1131	.00590	.00223	.1077	.1186	.11	.12
R2	9	.1096	.01016	.00339	.1018	.1174	.10	.13
R3	9	.1068	.01415	.00472	.0959	.1176	.09	.13
R4	9	.1085	.01381	.00460	.0979	.1191	.09	.14
Total	34	.1093	.01145	.00196	.1053	.1133	.09	.14

Test of Homogeneity of Variances

IPT			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.251	3	30	.309

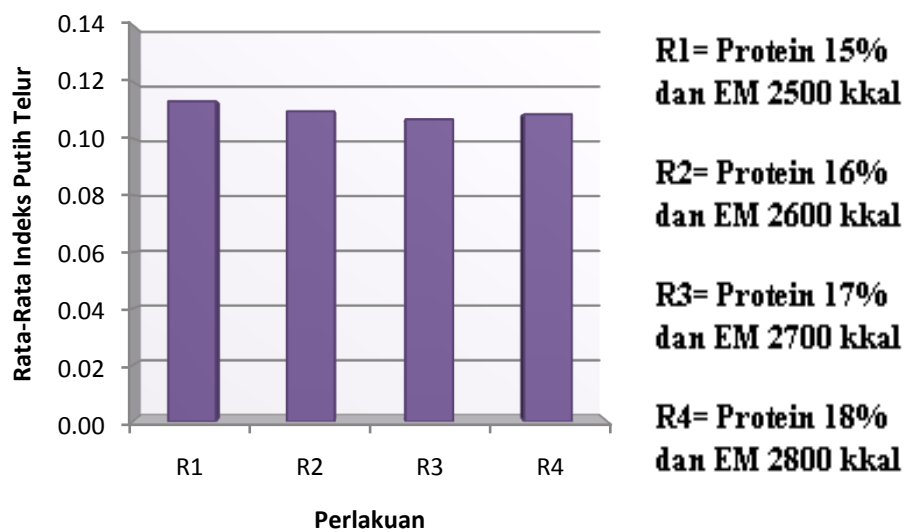
ANOVA

IPT					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	3	.000	.404	.751
Within Groups	.004	30	.000		
Total	.004	33			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: IPT

	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	PERLA KUAN	PERLA KUAN					
		R1					
		R2	.00351	.00593	.558	-.0086	.0156
		R3	.00639	.00593	.290	-.0057	.0185
		R4	.00461	.00593	.444	-.0075	.0167
	R2	R1	-.00351	.00593	.558	-.0156	.0086
		R3	.00288	.00555	.608	-.0085	.0142
		R4	.00109	.00555	.845	-.0102	.0124
	R3	R1	-.00639	.00593	.290	-.0185	.0057
		R2	-.00288	.00555	.608	-.0142	.0085
		R4	-.00178	.00555	.750	-.0131	.0096
	R4	R1	-.00461	.00593	.444	-.0167	.0075
		R2	-.00109	.00555	.845	-.0124	.0102
		R3	.00178	.00555	.750	-.0096	.0131



DOKUMENTASI

Pencampuran bahan Pakan



Pengukuran Indeks Kuning dan Albumen Telur



RIWAYAT HIDUP



Jusriadi Lahir di Sinjai pada tanggal 01 Juli 1991, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak rustang dan masnah. Jenjang pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah Sekolah Dasar Negeri 98 Bontoe, selama enam Tahun. Kemudian setelah lulus di SD pada tahun 2003 , kemudian melanjutkan di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) yakni SLTP Negeri 1 sinjai borong, Selama Tiga Tahun; dan setelah lulus pada tahun 2006 penulis melanjutkan Sekolah Menengah atas (SMA) di salah satu sekolah Negeri yakni SMA Negeri 1 sinjai borong. Setelah menyelesaikan pendidikannya pada tahun 2009, penulis melanjutkan pendidikannya ke jenjang tingkat atas yakni di suatu perguruan tinggi Negeri (PTN) melalui jalur SNMPTN tahun 2010, diterima sebagai mahasiswa program Strata 1 (S-1) pada Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif sebagai pengurus organisasi Himpunan Mahasiswa Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Hasanuddin (HUMANIKA-UNHAS). Penulis juga aktif sebagai asisten pada mata kuliah Bahan Pakan Formulasi Ransum dan Non Ruminansia.